

Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Yuliya Yamalutdinova
Název práce Algoritmy pro skládání obrázků
Rok odevzdání 2022
Studijní program Informatika **Studijní obor** Umělá inteligence

Autor posudku Mgr. Martin Pilát, Ph.D. **Role** vedoucí
Pracoviště KTIML MFF UK

Text posudku:

Cílem práce bylo vytvořit nové algoritmy, které by byly schopné skládat obrázky z jejich částí. Zamýšlenou aplikací může být například rekonstrukce roztrhaných/skartovaných dokumentů, nebo skládání puzzle. Studentka v práci zobecňuje jeden z existujících algoritmů pro skládání obrázků ze čtvercových dílků na obrázky z obdélníkových a trojúhelníkových dílků. Navržený algoritmus je otestovaný jak na černobílých a barevných fotografiích, tak i na obrázcích textu. Výsledky ukazují, že navržený algoritmus je schopný poměrně dobře skládat obrázky z až stovek dílků. Cíl práce se tedy podařilo splnit.

Text práce je rozdělen do čtyř kapitol (kromě úvodu a závěru), v první kapitole je popsán řešený problém včetně dostupné literatury týkající se jeho různých variant a způsobu, jak tyto varianty řešit. Druhá kapitola potom obsahuje podrobný popis jednoho z existujících algoritmů pro řešení problému skládání obrázků ze čtvercových dílků. Obě tyto kapitoly jsou napsané srozumitelně a obsahují všechny podstatné informace potřebné pro porozumění zbytku práce. Věřím, že mohou sloužit i jako vhodný úvod do problematiky pro případné další zájemce.

Třetí kapitola potom obsahuje popis jednotlivých zobecněných verzí algoritmu navržených v rámci této práce. Velký důraz je zde kladen na definování vhodné chybové funkce a na reprezentaci jedince. Některá zobecnění problém zjednodušují, jiná naopak komplikují především právě definici chybové funkce. Studentka navržené algoritmy popsala detailně a nechybí zde ani diskuze, proč byla zvolena právě taková chybová funkce, jaká byla zvolena. Tyto volby jsou založeny na experimentech, které studentka dělala během implementace algoritmu.

Celkové srovnání navržených algoritmů na řadě různých obrázků je v kapitole čtvrté. Studentka kvalitně provedla celou řadu experimentů, které vhodně ukazují jak silné, tak slabé stránky navrženého algoritmu. Výsledky jsou zde i podrobně diskutovány.

Celkově se jedná o velmi kvalitní diplomovou práci. Je napsána velmi pěknou angličtinou, je dobře srozumitelná a nechybí v ní žádné podstatné informace. Navržené algoritmy jsou dobře

popsané a kvalitně vyhodnocené a dávají dobré výsledky při řešení zadaného problému. Studentka ukázala, že je schopná samostatně nastudovat i naimplementovat relativně komplikované evoluční algoritmy v zajímavé oblasti. Práci doporučuji k obhajobě.

Práci doporučuji k obhajobě.

Práci nenavrhuji na zvláštní ocenění.

V Praze dne 24. srpna 2022

Podpis: